

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Нелемнинская средняя общеобразовательная школа им. Спиридонова Н.И. – Текки
Одулока» Верхнеколымского улуса (района) Республики Саха (Якутия)

«РАССМОТРЕНО»

Заседание МО учителей
естественно-научного цикла

Руководитель МО

Б.И.т. Афанасьев

Протокол №

« 01 » 09 2020 г.

«УТВЕРЖДЕНА»

Приказом директора школы

№ 40-1-02

от

« 1 » 09 2020 г.

Л.Е. Шадрина /Шадрина Л.Е.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
для 11 класса
на 2020 – 2021 учебный год
(базовый уровень)**

Учитель: Солнцев Андрей Афанасьевич

2020 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для основной школы разработана в соответствии:

1. с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2011 год);
2. с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы: проект. М. : Просвещение, 2011. – 48 с. (Стандарты второго поколения).

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Базисный учебный план на этапе (полного) общего образования в 11 классе выделяет 68 ч для обязательного изучения курса «Физика».

Тематическое планирование для обучения в 11 классе может быть составлено из расчёта 2 ч в неделю.

Цели изучения физики в 11 классе основной школы следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, электромагнитных, оптических и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Учебный материал сконцентрирован вокруг основных физических теорий:

- Основы электродинамики (продолжение):
Магнитное поле;
Электромагнитная индукция.
- Колебания и волны:
Механические колебания;
Электромагнитные колебания;
Механические волны;
Электромагнитные волны.
- Оптика:
Световые волны;
Элементы теории относительности;
Излучение и спектры.
- Квантовая физика:
Световые кванты;
Атомная физика;
Физика атомного ядра;
Элементарные частицы.
- Астрономия:
Солнечная система;
Солнце и звёзды;
Строение Вселенной.

В содержание программы включен материал, на основе изучения которого учащиеся овладевают *методами изучения* природы – *теоретическим и экспериментальным*. Для овладения теоретическим методом организуется работа с обобщёнными планами изучения физических понятий – физических явлений, физических величин, физических приборов, законов и теорий. Овладению экспериментальным методом познания способствуют специальные занятия по выполнению экспериментальных заданий, на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Для практических занятий используются *вариативные* методы: в зависимости от учебных возможностей учащихся применяются репродуктивные экспериментальные задания (по инструкции, описанию) и задания исследовательского характера.

По каждой теме указываются экспериментальные задания, лабораторные работы, на основе которых формируются практические умения: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Процесс обучения организуется с учётом целей и содержания программы, на системно – деятельностной основе. Подбираются такие методы, как *наблюдение и описание* изучаемых явлений, *объяснение* этих явлений; *измерение* физических величин; *планирование и проведение простейших опытов и экспериментальных исследований* по выявлению зависимостей между изучаемыми физическими величинами, *обработке* полученных в ходе исследований *результатов*.

Методы и средства обучения ориентированы на овладение учащимися универсальными учебными действиями и способами деятельности, которые позволят учащимся разрабатывать *проекты*, осуществ-

лять поиск информации и ее анализ, а также общих умений для естественнонаучных дисциплин – постановка эксперимента, проведение исследований.

Формы организации познавательной деятельности учащихся подбираются в соответствии с целями, содержанием, методами обучения, учебными возможностями и уровнем сформированности познавательных способностей учащихся. Предпочтение отдается следующим формам работы: *самостоятельная работа* над теоретическим материалом по обобщенным планам деятельности; *работа в группах* по разработке проекта, выполнению экспериментальных заданий, решению задач; *защита проектов*, публичное представление результатов исследований, их аргументированное обоснование и др.

Результаты освоения курса физики 11 класса

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- объяснение роли физики в исследовании природных явлений и процессов, в техническом развитии общества; общекультурной ценности естественнонаучного знания, владении научным методом познания природы, представлении о естественнонаучной картине мира;
- знание о функциях теории и эксперимента в научном познании природы: систематизирующей, объяснительной и прогностической функции физической теории;
- овладение системными знаниями о величинах и понятиях, законах физики и физических теориях, изучаемых в соответствии с основной образовательной программой среднего (полного) общего образования;
- грамотное обращение с приборами и проведение простых экспериментальных исследований физических процессов (явлений): проведение необходимых измерений и их математической обработки; анализ и обобщение результатов экспериментального исследования;
- способность объяснять на основе физических законов и теорий процессы и явления, решение сложных физических задач;
- понимание последствий воздействия звуковых волн, естественных и искусственных электрических, магнитных полей, электромагнитных волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений на здоровье человека.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

• понимание и способность объяснять такие физические явления, как электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

• понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы отражения и преломления света;

• умения измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- **владение экспериментальными методами исследования** в процессе самостоятельного изучения зависимости направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- **понимание принципов действия** машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- **овладение разнообразными способами выполнения расчетов** для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- **умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни** (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, диагностических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Учебно – тематический план для 11 класса:

№	раздел	подраздел	количество часов			
			всего	резерв	теория	практика
1	основы электродинамики	магнитное поле	5		4	1
		электромагнитная индукция	4		3	1
			9		7	2
2	колебания и волны	механические колебания	1		1	
		электромагнитные колебания	9		9	
		механические волны				
		электромагнитные волны	4		4	
			14		14	
3	оптика	световые волны	7		5	2
		элементы теории относительности	3		3	
		излучение и спектры	3		3	
			13		11	2
4	квантовая физика	световые кванты	4		4	
		атомная физика	3		3	
		физика атомного ядра	5		5	
		элементарные частицы	1		1	
			13		13	
5	астрономия	солнечная система	2		2	
		Солнце и звёзды	3		3	
		строение Вселенной	2		2	
			7		7	
6	заключение	единая физическая картина мира	1		1	
7	повторение		12		12	
8	резерв		1	1		
			70	1	65	4

Содержание программы

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

1. Магнитное взаимодействие токов.

2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

Лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

1. Наблюдение интерференции света.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Единая физическая картина мира

Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира и теория относительности. Единство строения материи. Современная физическая картина мира. Научное мировоззрение.

Резервное время.

Требования к уровню овладения учащимися знаниями, предметными и общеучебными умениями, универсальными учебными действиями и способами деятельности.

В результате изучения физики на базовом уровне в 11 классе ученик должен:

• **знать/понимать:**

– *смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

– *смысл физических величин:* электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;

– *смысл физических законов:* электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– *вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

• **уметь:**

– *описывать и объяснять* физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– *применять полученные знания* для решения несложных задач;

– *отличать* гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;

– *приводить примеры* практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– *воспринимать* и на основе полученных знаний *самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

Ученик получит возможность научиться

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Учебно – методическое обеспечение

1. Программа курса физики для 11 класса общеобразовательных учреждений (авторы Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский).
2. УМК «Физика. 11 класс».
3. Электронные учебные издания.
4. Календарно – тематическое планирование.

Согласовано:

Заместитель директора по УР

_____ / _____

«__» _____ 2020 г.

**Календарно-тематическое планирование
уроков физики в 11 класса на 2020-2021 учебный год**

№ урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата	
			По плану	По факту
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	§ 1		
2	Сила Ампера	§ 2-3		
3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Инстр.		
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	§ 4-5		
5	Решение задач			
6	Магнитные свойства вещества	§ 6		
7	Контрольная работа № 1 «Стационарное магнитное поле»	§ 1-6		
8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	§ 7		
9	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	§ 8-10		
10	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Инстр.		
11	Явление самоиндукции. Индуктивность.	§ 11-12		
12	Решение задач			
13	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»	§ 7-12		
14	Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	§ 13-16		
15	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Инстр.		
16	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	§ 17-18		
17	Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона.	§ 19-20		
18	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	§ 21-22		
19	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	§ 23-25		
20	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	§ 26-28		

21	Волна. Характеристики волны.	§29-30		
22	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	§31-34		
23	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	§ 35-36		
24	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	§ 37-43		
25	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны»			
26	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§ 44-46		
27	Законы преломления света. Полное отражение света.	§ 47-49		
28	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	§ 50-52		
29	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применимости геометрической оптики.	§ 53-57		
30	Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	§ 58-60		
31	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Инстр.		
32	Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Инстр.		
33	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	Инстр.		
34	Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска»	Инстр.		
35	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	§ 61-63		
36	Элементы релятивистской динамики.	§ 64-65		
37	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»			
38	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	§ 66-68		
39	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Инстр.		

40	Решение задач			
41	Контрольная работа № 4 «Оптика»			
42	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	§ 69-70		
43	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	§ 71		
44	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 72-73		
45	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода.	§ 74-75		
46	Лазеры	§ 76-77		
47	Контрольная работа № 5 «Световые кванты. Атомная физика»			
48	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель.	§ 78-79		
49	Энергия связи атомных ядер.	§ 80-81		
50	Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц.	§ 82-86		
51	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.	§ 87-88		
52	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	§ 89-91		
53	Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений.	§ 92-94		
54	Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	§ 95-98		
55	Контрольная работа № 6 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»			
56	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	§99		
57	Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	§100-101		
58	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	§102-105		
59	Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	§106-1-7		
60	Повторение. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Гл.1,2		

61	Повторение. Механические колебания. Электромагнитные колебания.	Гл.3, 4		
62	Повторение. Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны.	Гл.5,6		
63	Повторение. Электромагнитные волны. Световые волны.	Гл.7,8		
64	Повторение. Элементы теории относительности. Излучения и спектры.	Гл.9,10		
65	Повторение. Световые кванты. Атомная физика.	Гл.11,12		
66	Повторение. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	Гл.13,14		
67	Повторение. Решение задач.			
68	Повторение. Решение задач.			
	Итого:	68	К.р.- 6ч.	Л.р.- 8ч.

Согласовано:

Заместитель директора по УР

_____ / _____

«___» _____ 2020 г.

**Календарно-тематическое планирование
уроков физики в 11 класса на 2020-2021 учебный год
(с изменениями на 30 октября 2020 г.)**

№ урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата	
			По плану	По факту
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера	§ 1-3	30.10	
2	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	§ 4-5	31.10	
3	Магнитные свойства вещества	§ 6	20.11	
4	Контрольная работа № 1 «Стационарное магнитное поле»	§ 1-6	21.11	
5	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	§ 7	27.11	
6	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	§ 8-10	28.11	
7	Явление самоиндукции. Индуктивность.	§ 11-12	04.12	
8	Решение задач		05.12	
9	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»	§ 7-12	11.12	
10	Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	§ 13-16	12.12	
11	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»		18.12	
12	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	§ 17-18	19.12	
13	Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона.	§ 19-20	25.12	
14	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	§ 21-22	26.12	
15	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	§ 23-25	15.01	
16	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	§ 26-28	16.01	
17	Волна. Характеристики волны.	§29-30	22.01	
18	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	§31-34	23.01	

19	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	§ 35-36	29.01	
20	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	§ 37-43	30.01	
21	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны»		05.02	
22	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§ 44-46	06.02	
23	Законы преломления света. Полное отражение света.	§ 47-49	12.02	
24	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	§ 50-52	13.02	
25	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применимости геометрической оптики.	§ 53-57	19.02	
26	Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	§ 58-60	20.02	
27	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	§ 61-63	26.02	
28	Элементы релятивистской динамики.	§ 64-65	27.02	
29	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»		05.03	
30	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	§ 66-68	06.03	
31	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		12.03	
32	Решение задач		13.03	
33	Контрольная работа № 4 «Оптика»		19.03	
34	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.		02.04	
35	Фотоны. Гипотеза де Бройля.		03.04	
36	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света		09.04	
37	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода.		10.04	
38	Лазеры		16.04	
39	Контрольная работа № 5 «Световые кванты. Атомная физика»	Инстр.	17.04	
40	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель.		23.04	

41	Энергия связи атомных ядер.		24.04	
42	Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц.	§ 69-70	30.04	
43	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.	§ 71	01.05	
44	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	§ 72-73	07.05	
45	Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений.	§ 74-75	08.05	
46	Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	§ 76-77	14.05	
47	Контрольная работа № 6 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»		15.05	
48	Повторение. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Гл.1,2	21.05	
49	Повторение. Механические колебания. Электромагнитные колебания.	Гл.3, 4	22.05	
50	Повторение. Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны.	Гл.5,6	28.05	
51	Повторение. Световые кванты. Атомная физика.	Гл.11,12	29.05	